

# LINUX SERVER ADMINISTRATION

## DOCUMENTATIE CURS

[DOCUMENTATIE](#)[INTREABA PROFESORUL](#)[CURSURILE MELE](#)

2 Linux Kernel » 2.2 Structura Kernel Linux

## Structura Kernel Linux

### Important

In Mai 2011 [Linus Torvalds](#) a lansat versiunea 3.0 a kernelului, odata cu aniversarea a 20 ani de Linux. Versiunea 3.0 este urmatoarea versiune dupa 2.6.39, fara insa a contine modificari majore. Compilarea sau actualizarea versiunii 3.0 se realizeaza in acelasi mod ca a versiunii 2.6 prezentate in acest curs.

Un kernel se poate gasi in 2 forme:

#### 1. Modular

Un kernel modular se caracterizeaza prin faptul ca intreaga sa functionalitate nu este inclusa in acesta ci in alte fisiere numite module si care se pot incarca/descarca in/din kernel in timp ce acesta este incarcat in RAM si ruleaza.

**Exemplu:** Kernelul nu include suport pentru ipv6 sau pentru ntfs. Suportul pentru ipv6 sau ntfs se gaseste in fisiere separate numite module. Acestea se pot incarca in kernel in momentul in care avem nevoie de respectiva functionalitate respectiv dorim sa folosim ipv6 sau sau sa montam o partitie ntfs.

#### 2. Nomodular

Un kernel nemodular se caracterizeaza prin faptul ca intreaga sa functionalitate este inclusa in acesta. Nu se pot incarca/descarca module din kernelul care ruleaza.

### Important

Kernelul de linux este reprezentat fizic printr-un SINGUR fisier care se gaseste de obicei in directorul `/boot` sub numele `/boot/vmlinuz-versiune`

Acesta reprezinta imaginea compilata si compresata a kernelului care se incarca in RAM la butare si doar la butare.

**Exemplu:** `/boot/vmlinuz-2.6.25.12`

Fiecare optiune pe care kernelul o ofera poate fi compilata ca parte integranta a kernelului sau ca modul.

LKM (Loadable Kernel Modules) sunt fisiere binare care contin cod folosit pentru a extinde functionalitatea kernelului care ruleaza (the base kernel). Acestea se compileaza odata cu kernelul.

Comenzi folosite pentru listare/incarcare/descarcare module din kernel:

`lsmod` - listeaza modulele incarcate in memorie, in kernelul care ruleaza

- 1. Shell Scripts
- 2. Linux Kernel
  - 2.1 Introducere, necesitate compilare
  - 2.2 Structura Kernel Linux
  - 2.3 Ghid compilare kernel
- 3. Serverul DHCP
- 4. Serverul FTP
- 5. NFS - Network File System
- 6. Serverul DNS
- 7. Serverul Apache
- 8. Serverul MySql
- 9. NETFILTER
- 10. Sistemul de e-Mail
- 11. Serverul Postfix
- 12. Serverul POP/IMAP
- 13. Managementul Logurilor
- 14. Exemple practice (Ubuntu 14.04 LTS)
- 15. Webmin

```

root@server-14:~# lsmod
Module                Size  Used by
ip6table_filter      12815  0
ip6_tables           27025  1 ip6table_filter
nf_contrack_ipv4    15012  0
nf_defrag_ipv4      12758  1 nf_contrack_ipv4
xt_contrack          12760  0
nf_contrack          96976  2 xt_contrack,nf_contrack_ipv4
iptable_filter       12810  0
ip_tables            27239  1 iptable_filter
x_tables             34059  5 ip6table_filter,ip_tables,xt_contrack,iptable_filter,ip6_tables
autofs4              38674  1
ppdev                17671  0
serio_raw            13462  0
joydev              17381  0
parport_pc          32701  0
video               19476  0
mac_hid             13205  0
lp                  17759  0
i2c_piix4           22155  0
parport             42348  3 lp,ppdev,parport_pc
nfsd                 280336 13
auth_rpcgss         59338  1 nfsd
nfs_acl             12837  1 nfsd
nfs                 236636  0
lockd               93977  2 nfs,nfsd
sunrpc              284590 23 nfs,nfsd,auth_rpcgss,lockd,nfs_acl
fscache             63988  1 nfs
hid_generic         12548  0
usbhid              52570  0
hid                 106148 2 hid_generic,usbhid
ahci                 25819  1
psmouse            102222  0
libahci             32168  1 ahci
e1000               145174  0

```

Pentru a incarca/descarca module in/din kernel se foloseste comanda `modprobe`

`modprobe nume_modul` - incarca un modul

`-r module_name` = descarca (remove) un modul din kernel. Nu modul folosit (in use) nu poate fi descarcat din kernel.

Exemplu: `modprobe ip6_tunnel`

Modulele se gasesc fizic pe hard disk in `/lib/modules`, intr-un director cu numele kernelului si intr-o categorie anume. Putem afisa toate modulele disponibile pentru kernelul curent astfel: `find /lib/modules/`uname -r` -type f -name "*.ko"`

O alta varianta mai simpla pentru afisarea modulelor disponibile este apasarea de 2 ori a tastei TAB dupa scrierea in terminal a comenzi `modprobe`.

Comanda `modinfo nume_modul` - afiseaza informatii despre un modul. Exemplu: `modinfo st`

```

root@server-14:~# modinfo psmouse
filename:      /lib/modules/3.13.0-30-generic/kernel/drivers/input/mouse/psmouse.ko
license:      GPL
description:   PS/2 mouse driver
author:       Vojtech Pavlik <vojtech@suse.cz>
srcversion:   FCB751734896FB7A660A235
alias:        serio:ty05pr*id*ex*
alias:        serio:ty01pr*id*ex*
depends:
intree:       Y
vermagic:     3.13.0-30-generic SMP mod_unload modversions
signer:       Magrathea: Glacier signing key
sig_key:      AC:24:4B:D3:59:55:20:E4:8D:AC:C7:DB:4A:17:03:31:CC:24:8D:65
sig_hashalgo: sha512
parm:         proto:Highest protocol extension to probe (bare,imps,exps,any). Useful for itches. (proto_abbrev)
parm:         resolution:Resolution, in dpi. (uint)
parm:         rate:Report rate, in reports per second. (uint)
parm:         smartscroll:Logitech Smartscroll autorepeat, 1 = enabled (default), 0 = disabled
parm:         resetafter:Reset device after so many bad packets (0 = never). (uint)
parm:         resync_time:How long can mouse stay idle before forcing resync (in seconds, 0 r). (uint)

```

### Important

1. Comanda `modprobe` incarca de asemenea si modulele care reprezinta dependinte pentru modulul care se doreste a fi incarcat sau aliasuri.

- 
2. Daca dorim ca anumite module sa nu fie incarcate, acestea se trec in fisierele `blacklist.conf` din directorul `/etc/modprobe.d`. Mai multe detalii: [man modprobe.d](#)
3. Modulele care se doresc a fi incarcate automat la butare se trec in fisierul `/etc/modules`

#### Nota



Kernelul de Linux precum si marea majoritate a serverelor si programelor sunt scrise in limbajul de programare C

#### Resurse

- [Anatomy of the Linux kernel](#)



Durata: 1.28 min

Marime: 4.8 MB

Nota: Se recomanda folosirea [VLC](#) pentru vizualizarea tutorialului video.